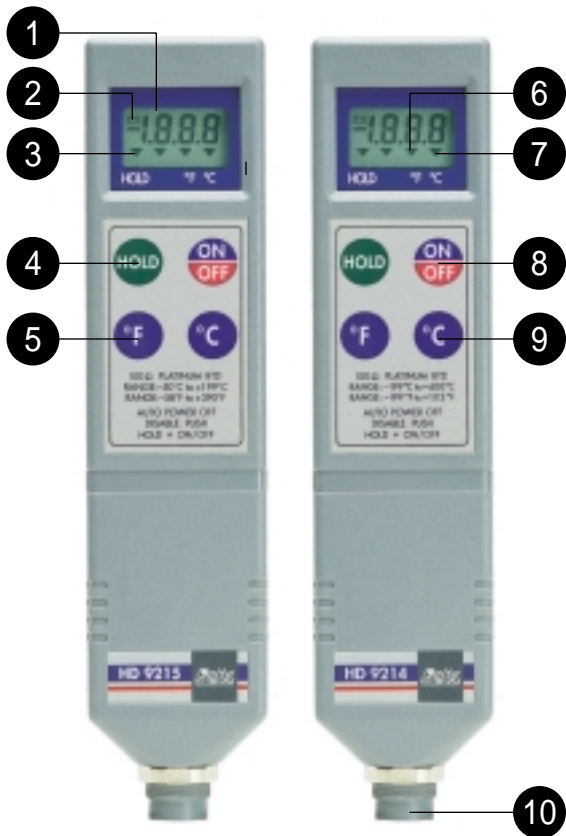
HD 9215 - HD 9214 - HD 9219

MANUALE D’ISTRUZIONE

HD 9215 - HD 9214

HD 9215 - HD 9214

1 Display LCD.

2 Simbolo batteria.

3 Simbolo HOLD.

4 Azionando il pulsante compare il simbolo ▼ indicante HOLD.

5 Pulsante per selezionare la lettura in °F.

6 Il valore indica che la lettura è fatta in °F.

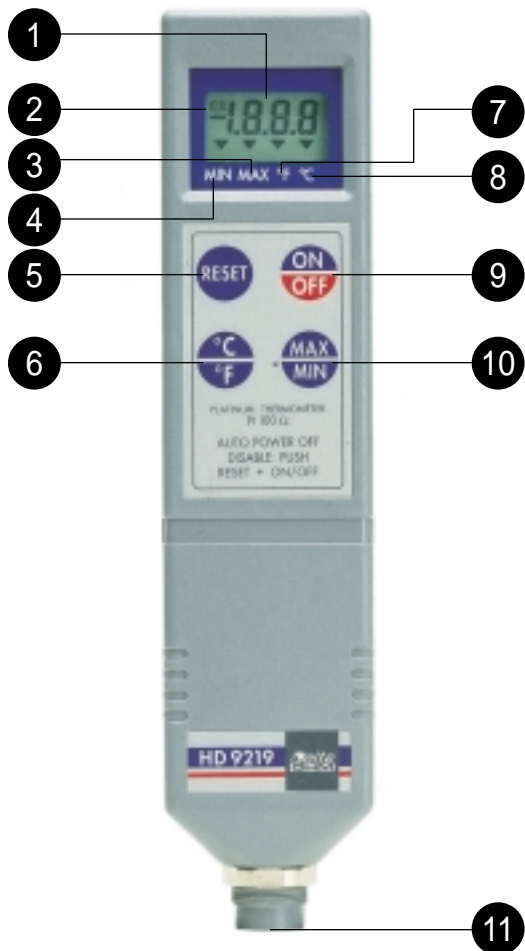
7 Il valore indica che la lettura è fatta in °C.

8 Pulsante per accendere o spegnere lo strumento.

9 Pulsante per selezionare la lettura in °C.

10 Connettore 8 poli DIN 45326 per ingresso sonda con sensore Pt100 a 4 fili.

HD 9219

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
MIN MAX °F °C
RESET
ON
OFF
°C
°F
MAX
MIN
AUTO POWER OFF
DISABLE: PUSH
RESET + ON/OFF
HD 9219

HD 9219

1 Display LCD.

2 Simbolo batteria.

3 Simbolo indicante che il valore visualizzato è il valore MASSIMO aggiornato dallo strumento.

4 Simbolo indicante che il valore visualizzato è il valore MINIMO aggiornato dallo strumento.

5 RESET, azionando il pulsante si resettano il valore massimo e minimo fino a quel momento aggiornati.

6 Pulsante per selezionare la lettura in °C o °F.

7 Il valore indica che la lettura è fatta in °F.

8 Il valore indica che la lettura è fatta in °C.

9 Pulsante per accendere o spegnere lo strumento.

10 Pulsante per visualizzare il valore massimo, minimo o attuale.

11 Connettore 8 poli DIN 45326 per ingresso sonda con sensore Pt100 a 4 fili.

HD 9215 - HD 9214
HD 9219

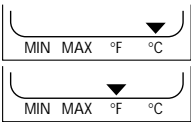
ITALIANO

TERMOMETRO DIGITALE
PER SENSORE Pt100 A MICROPROCESSORE

HD 9215 - HD 9214

ISTRUZIONI PER L'USO

FUNZIONI DEI PULSANTI E SIMBOLI

Pulsante	Simbolo	Descrizione funzione
	Tutti i simboli sono accesi per qualche istante dopo l’accensione.	Pulsante per accendere o spegnere lo strumento. Lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 8 minuti che il pulsante **ON/OFF** é stato azionato, infatti é incorporata la funzione di autospegnimento.
+ ON OFF	Il simbolo batteria lampeggia	Premendo al momento dell’accensione contemporaneamente il pulsante **HOLD** ed il pulsante **ON/OFF** la funzione di autospegnimento viene disabilitata, l’alimentazione viene fornita senza interruzione. Per spegnere lo strumento premere il pulsante **ON/OFF**.
		Azionando il pulsante compare il simbolo ▼ indicante HOLD. La lettura rimane bloccata, internamente lo strumento aggiorna i dati.
		Azionando il pulsante la lettura è in °C, compare il simbolo ▼ indicante °C.

Pulsante	Simbolo	Descrizione funzione
		Azionando il pulsante la lettura é in °F, compare il simbolo ▼ indicante °F.
		Il simbolo indica che il livello di carica della batteria sta raggiungendo un livello insufficiente per una corretta misura dello strumento. All'apparire del simbolo è conveniente sostituire la batteria.
		Se la sonda non é collegata al connettore oppure é interrotta appare la scritta.

HD 9219

ISTRUZIONI PER L'USO

FUNZIONI DEI PULSANTI E SIMBOLI

Pulsante	Simboli accesi in aggiunta alle cifre	Descrizione
	Tutti i simboli sono accesi per qualche istante dopo l’accensione.	Pulsante per accendere o spegnere lo strumento. Lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 8 minuti che il pulsante **ON/OFF** é stato azionato, infatti é incorporata la funzione di autospegnimento.

Pulsante | Simboli accesi in aggiunta alle cifre | Descrizione

Il simbolo batteria lampeggia

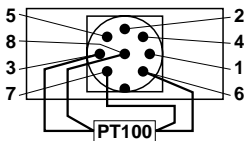
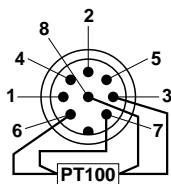
Premendo al momento dell'accensione contemporaneamente il pulsante **RESET** ed il pulsante **ON/OFF** la funzione di autospegnimento viene disabilitata, l'alimentazione viene fornita senza interruzione. Per spegnere lo strumento premere il pulsante **ON/OFF**.

Azionando il pulsante **RESET** vengono resettati il valore Massimo e Minimo fino a quel momento aggiornati e memorizzati. Il pulsante **RESET** é utilizzato in fase di abilitazione del programma di lavoro ed in fase di taratura.

Azionando il pulsante **MAX/MIN** sul display appariranno in sequenza il valore MASSIMO aggiornato, il valore MINIMO aggiornato ed il valore attuale; il simbolo ▼ indicherà qual é il valore visualizzato.

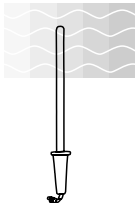
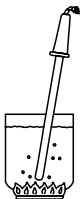
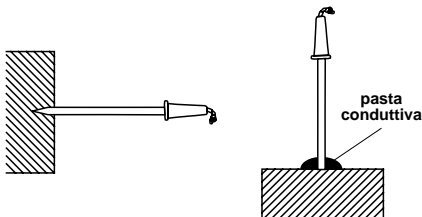
Pulsante	Simboli accesi in aggiunta alle cifre	Descrizione
		Azionando il pulsante **°C/°F** alternativamente sul display apparirà il valore della misura espresso in °C o °F; il simbolo ▼ indicherà in quale unità é espressa la misura.
	Err	Se la sonda non é collegata al connettore oppure é interrotta compare la segnalazione “Err” errore.

COLLEGAMENTO SONDE

Ai termometri HD 9215 - HD 9214 - HD 9219 possono essere collegate le sonde della serie TP 9... di diverse forme e precisione. Possono essere altresì collegate sonde diverse purché con sensore Pt100 (100 Ω a 0°C) e collegamento a 4 fili e sia rispettato l’ordine di collegamento.

Connettore strumento 8 poli
DIN 45326 maschio

Connettore sonda 8 poli
DIN 45326 femmina

Per il collegamento inserire il connettore circolare femmina a 8 poli DIN della sonda nel connettore maschio circolare a 8 poli dello strumento. I connettori sono polarizzati. L’introduzione o l’estrazione del connettore va eseguita a ghiera di bloccaggio svitata, l’introduzione o l’estrazione comporta un certo sforzo, operare in modo da non danneggiare il connettore.
La ghiera di sicurezza deve essere imboccata nel filetto correttamente, fare attenzione a non rovinare il filetto.

COME MISURARE

1. Per accendere lo strumento premere il pulsante **ON/OFF.** Con questa operazione entra in funzione il dispositivo dell'autospegnimento. Se si desidera un'alimentazione senza interruzione automatica bisogna premere contemporaneamente il pulsante **HOLD** e **ON/OFF** per l'HD 9215 e HD 9214 oppure **RESET** e **ON/OFF** per l'HD 9219 all'accensione; in questo caso il simbolo lampeggia. All'accensione tutte le cifre ed i simboli si accendono per pochi istanti, successivamente compare il codice di taratura predisposto per la misura (C1, C2, C3).
2. Dopo l'accensione viene visualizzato il valore rilevato dalla sonda; potrà essere espresso in °C o °F. Selezionare la scala desiderata.
3. Se la sonda non é collegata o é interrotta sul display compare il simbolo I o Err a seconda del modello.
4. Al momento dell'accensione o dopo aver azionato il pulsante **RESET** per l'HD 9219 inizia ad aggiornare e memorizzare il valore massimo e minimo rilevato dalla sonda; con il pulsante **MAX/MIN** possiamo visualizzare tale valore continuamente aggiornato. Con il pulsante **MAX/MIN**, in sequenza, sul display si visualizzano i valori: MASSIMO, MINIMO ed ATTUALE.
5. Lo spegnimento dello strumento si ottiene premendo il pulsante **ON/OFF.** A causa dell'AUTO POWER OFF lo strumento può spegnersi durante la lettura; per riaccenderlo premere **ON/OFF.**
6. La misura si esegue introducendo la sonda ad immersione nel liquido in cui si vuole eseguire la misura per una profondità minima di 10 volte il diametro della sonda; dipende dalle dimensioni del contenitore ed il punto dove si vuole leggere la temperatura. Evitare nelle misure d'immersione il contatto della sonda con il fondo o le pareti del conteni tore. Per eseguire misure di temperatura in aria la sonda va indirizzata nel senso trasversale al flusso d'aria, evitare il contatto con le pareti.

Nella misura a penetrazione la punta della sonda deve entrare per minimo 10 volte il diametro della sonda; dipende dalle dimensioni dell'oggetto e il punto dove si vuol leggere la temperatura.
Nella misura di temperatura su blocchi surgelati é conveniente praticare con un eventuale attrezzo meccanico una cavità in cui successivamente inserire la sonda a punta. Può sembrare una cosa banale eseguire una misura di temperatura a contatto, in realtà non lo é, spesso l'utilizzatore lamenta errori di 5-10°C. Per eseguire una corretta misura a contatto la superficie di misura deve essere piana e liscia, la sonda deve essere perpendicolare al piano di misura, della pasta conduttiva di calore o qualche goccia d'olio (non usare assolutamente acqua o solventi) aumentano la superficie di contatto e migliorano il tempo di risposta.

MODALITÀ D'IMPIEGO

* Assicurarsi che la zona di misura non sia sotto tensione. Lo strumento non é ad isolamento; accertarsi in fase di misura, con sonde non isolate, che non si vada a contatto con superfici sotto tensione (sopra 24V); potrebbe essere pericoloso per lo strumento ma soprattutto per l'operatore, che potrebbe restare folgorato.
* Non esporre le sonde a gas o liquidi che potrebbero corrodere il materiale di rivestimento delle sonde. Accertarsi che il tipo di materiale con cui é costruita la sonda (INCONEL, acc. Inox AISI 316) sia compatibile con l'ambiente in cui si vuole eseguire la misura.
* Non piegare o deformare le sonde in quanto si possono danneggiare irreparabilmente.
* Nella misura usare la sonda più idonea allo scopo.
* Fare attenzione al campo d'impiego della sonda; **la misura ai valori estremi é possibile per brevi periodi.**
* Per ottenere una misura di temperatura affidabile bisogna evitare variazioni di temperatura troppo brusche.
* La misura su superfici non metalliche richiede molto tempo a causa della scarsa conducibilità termica.

* Dopo l'uso pulire accuratamente le sonde.
* Lo strumento é resistente all'acqua ma non é a tenuta stagna, pertanto non deve essere immerso nell'acqua. Se dovesse cadere in acqua, tirarlo fuori immediatamente, controllare che non ci sia stata alcuna infiltrazione d'acqua all'interno.
* Evitare di eseguire misure, perché risulterebbero poco attendibili, in presenza di sorgenti ad alta frequenza, microonde o grossi campi magnetici.

SEGNALAZIONE DI BATTERIA SCARICA, SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Se la tensione della batteria scende sotto un determinato livello compare sul display il simbolo [batteria], da quel momento l'autonomia é ancora di un'ora. Sostituire la batteria prima possibile; in caso contrario, scendendo ancora la tensione, i dati visualizzati non sono più veritieri, scompare il simbolo batteria. La batteria impiegata é una comune batteria zinco/carbone da 9V IEC 6LF22.

Per sostituire la batteria svitare la vite con testa a croce dello sportellino vano batteria

aprire lo sportellino

sostituire la batteria esaurita con altra carica.

Dopo la sostituzione richiudere lo sportellino introducendo l'apposita dentatura nella sede dello strumento, avvitare la vite di tenuta dello sportellino.

Sostituire la batteria con strumento spento.
Riporre la batteria esaurita nell'apposito raccoglitore dei rifiuti, collaboreremo così alla difesa della natura.

MAL FUNZIONAMENTO ALL'ACCENSIONE DOPO IL CAMBIO BATTERIA

Se dopo il cambio della batteria lo strumento non dovesse accendersi o spegnersi, ripetere l'operazione di cambio batteria aspettando qualche minuto dopo aver tolto la batteria, in modo che le capacità dei condensatori del circuito si siano scaricate completamente, quindi inserire la batteria.
Verificare che la batteria che si sta utilizzando sia effettivamente efficiente; succede a volte che batterie nuove, ma vecchie di data di costruzione, a causa dell'autoscarica della batteria abbiano un livello di tensione insufficiente per un corretto funzionamento dello strumento.

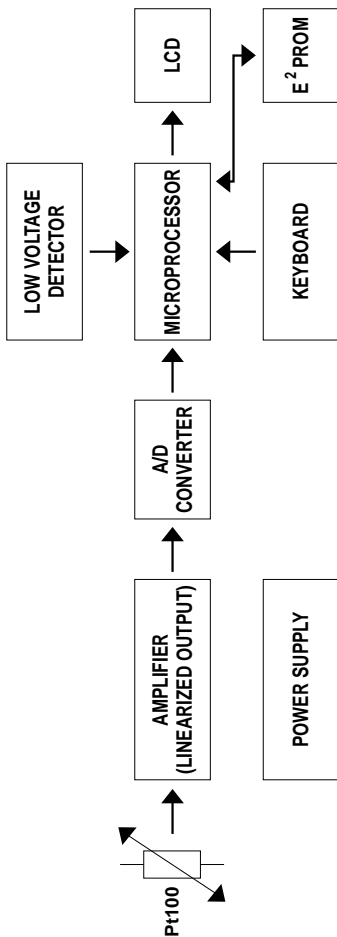
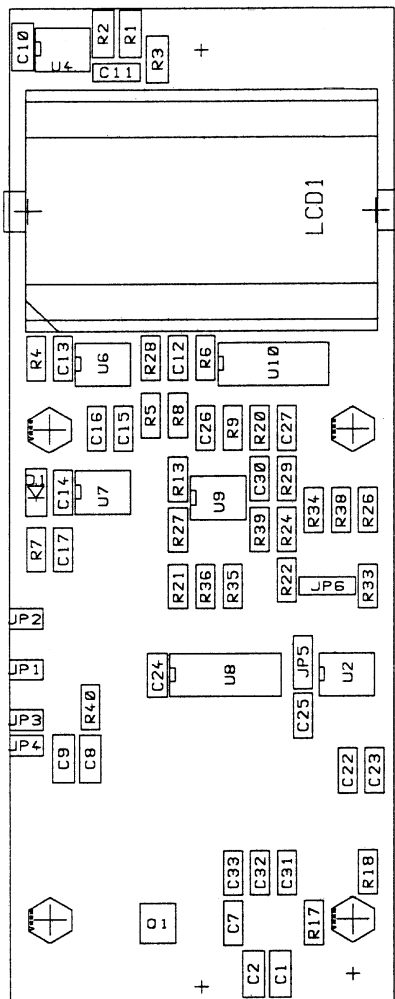
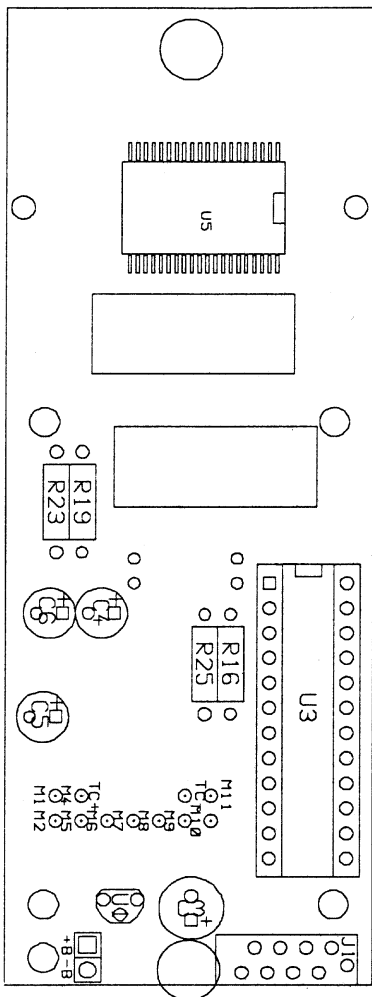
AVVERTENZE

- Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo é opportuno togliere la batteria.
- Se la batteria é scarica, é consigliabile sostituirla immediatamente.
- Evitare perdite di liquido da parte della batteria.
- Utilizzare batterie stagne e di buona qualità.

MANUTENZIONE

Condizioni di magazzinaggio:
- Temperatura: -20°C...+60°C.
- Umidità: meno dell'85% umidità relativa.
- Nel magazzino evitare i punti dove:
  1) L'umidità é alta.
  2) Lo strumento é esposto all'irraggiamento solare.
  3) Lo strumento é esposto ad una sorgente ad alta temperatura.
  4) Sono presenti forti vibrazioni.
  5) C'é vapore, sale e/o gas corrosivo.

L'involucro dello strumento é fatto di materiale plastico, pertanto non deve essere pulito con detergenti che possono rovinare la plastica stessa.

SCHEMA DI PRINCIPIO

DISPOSIZIONE COMPONENTI

DISPOSIZIONE COMPONENTI

TARATURA E CALIBRAZIONE

I dati di taratura e calibrazione sono scritti in una memoria interna, possono essere verificati, controllati, variati, quando lo si desidera.
Attenzione questa operazione può essere eseguita da personale qualificato e con adeguata attrezzatura di verifica e collaudo. Sconsigliamo vivamente di intervenire a personale senza questi titoli. Lo strumento é stato tarato e verificato prima della spedizione.

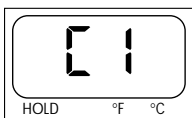
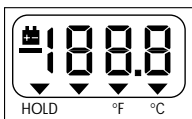
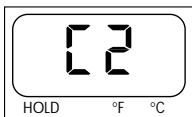
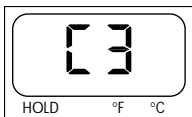
CODICI DI TARATURA

Lo strumento può memorizzare 5 codici.
Essi sono:

- **C1** Riprende la taratura originale dello strumento, significa che lo strumento misura ed opera con la taratura originale eseguita in laboratorio DELTA OHM.
- **C2** Riprende la taratura del solo strumento, significa che lo strumento misura ed opera con una taratura eseguita dall'utilizzatore opportunamente attrezzato o da un centro SIT.
- **C3** Riprende la taratura dello strumento più la sonda, significa che lo strumento misura ed opera con la taratura dello strumento abbinato ad una determinata sonda; la misura per essere corretta deve essere eseguita sempre con questa sonda.
- **C6** Taratura del solo strumento, é il codice di accesso per poter tarare lo strumento da un centro SIT o dall'utilizzatore tramite un simulatore: é quindi la taratura del solo strumento.
- **C8** Taratura dello strumento più la sonda, é il codice d'accesso per poter tarare lo strumento più la sonda, tramite forno, da un centro SIT o dall'utilizzatore attrezzato allo scopo: é quindi la taratura dello strumento con una determinata sonda; é evidente che per una misura corretta deve essere usata sempre la stessa sonda.

I codici **C1, C2, C3** sono quindi codici di lavoro, mentre **C6** 12 **C8** sono codici utilizzati per la sola taratura. Una volta impostato un codice si opererà sempre con questo, fintanto che non verrà variato.

PROCEDURA PER LA SCELTA DEL CODICE DI LAVORO
HD 9215 (-50...+200°C) - HD 9214 (-200...+600°C)

All'accensione, dopo che sono comparsi sul display tutti i simboli per qualche istante, lo strumento indica il codice di lavoro impostato.

Per la scelta del codice di lavoro si opera come segue:

1. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF** tenendo premuto il pulsante **°C**, compare la scritta CAL sul display, rilasciare il pulsante **°C**, sul display appare la scritta **00**, il simbolo lampeggia.
2. Con i pulsanti **°C** e **°F** impostare il codice desiderato: **01** oppure **02** oppure **03**.
3. Con il pulsante **HOLD** confermare il codice desiderato, compare la scritta CAL.
4. Lo strumento si spegne automaticamente. Da questo momento l'operatore eseguirà misure con il codice di lavoro selezionato.

PROCEDURA PER LA TARATURA DEL SOLO STRUMENTO (CODICE DI LAVORO C02)

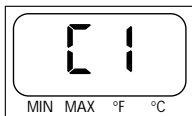
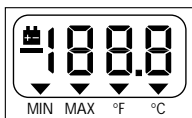
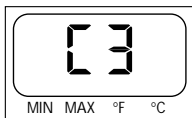
1. All’ingresso dello strumento con un simulatore di Pt100 simulare lo zero (zero gradi centigradi), corrispondente al primo punto di taratura.
2. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF**, tenendo premuto il pulsante **°C**. Per qualche istante tutti i simboli sono accesi sul display. Poi compare la scritta **CAL** ed infine viene visualizzata la scritta **C01**, **C02** o **C03** (con la lettera **C** lampeggiante) ed il simbolo lampeggia.
3. Con i pulsanti **°C** o **°F** impostare il codice **C06** e premere il pulsante **HOLD** per confermare. Lo strumento visualizzerà il codice di lavoro **C02** che si intende modificare.
4. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al primo punto di taratura. Premere il pulsante **HOLD** per modificare il valore misurato (il display propone **0,0°C** e il flag relativo all’indicazione **°C** lampeggia).
5. Premere nuovamente il pulsante **HOLD** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante).
6. Con il simulatore di Pt100 connesso all’ingresso dello strumento, simulare il secondo punto di taratura (197,0°C o, comunque, una temperatura inferiore a 200°C).
7. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al secondo punto di taratura. Premere il pulsante **HOLD** per modificare il valore (il display propone **197,0°C** e il flag relativo all’indicazione **°C** lampeggia).
8. Premere nuovamente il pulsante **HOLD** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante). A questo punto i parametri di taratura, relativi al codice C02, sono stati memorizzati nella memoria dello strumento ed è conclusa la procedura di taratura.

PROCEDURA PER LA TARATURA DELLO STRUMENTO E DELLA RELATIVA SONDA (CODICE DI LAVORO C03)

1. La sonda Pt100 prescelta per l’abbinamento è collegata allo strumento ed inserita in un forno di taratura. La temperatura del forno sarà a 0°C, corrispondente al primo punto di taratura.
2. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF**, tenendo premuto il pulsante **°C**. Per qualche istante tutti i simboli sono accesi sul display. Poi compare la scritta **CAL** ed infine viene visualizzata la scritta **C01**, **C02** o **C03** (con la lettera **C** lampeggiante) ed il simbolo lampeggia.
3. Con i pulsanti **°C** e **°F** impostare il codice **C08** e premere il pulsante **HOLD** per confermare. Lo strumento visualizzerà il codice di lavoro **C03** che si intende modificare.
4. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al primo punto di taratura. Premere il pulsante **HOLD** per modificare il valore (il display propone **0,0°C** e il flag relativo all’indicazione **°C** lampeggia).
5. Con i pulsanti **°C** e **°F** impostare il valore di temperatura misurato nel forno di taratura con uno strumento di riferimento.

6. Premere nuovamente il pulsante **HOLD** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante).
7. Portare la temperatura del forno al secondo punto di taratura (197,0°C o, comunque, una temperatura inferiore a 200°C).
8. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al secondo punto di taratura. Premere il pulsante **HOLD** per modificare il valore (il display propone **197,0°C** e il flag relativo all'indicazione **°C** lampeggia).
9. Con i pulsanti **°C** e **°F** impostare il valore di temperatura misurato nel forno di taratura con uno strumento di riferimento.
10. Premere nuovamente il pulsante **HOLD** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante). A questo punto i parametri di taratura, relativi al codice C03, sono stati memorizzati nella memoria dello strumento ed è conclusa la procedura di taratura.

PROCEDURA PER LA SCELTA DEL CODICE DI LAVORO HD 9219 (-200.+800°C)

All'accensione, dopo che sono comparsi sul display tutti i simboli per qualche istante, lo strumento indica il codice di lavoro impostato.

Per la scelta del codice di lavoro si opera come segue:

1. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF** tenendo premuto il pulsante **MAX/MIN**, compare la scritta CAL sul display, rilasciare il pulsante **MAX/MIN**, sul display appare la scritta **00**, il simbolo lampeggia.
2. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare il codice desiderato: **01** oppure **02** oppure **03**.
3. Con il pulsante **RESET** confermare il codice desiderato, compare la scritta CAL.
4. Lo strumento si spegne automaticamente. Da questo momento l'operatore eseguirà misure con il codice di lavoro selezionato.

PROCEDURA PER LA TARATURA DEL SOLO STRUMENTO (CODICE DI LAVORO C02)

1. All'ingresso dello strumento con un simulatore di Pt100 simulare lo zero (zero gradi centigradi), corrispondente al primo punto di taratura.
2. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF**, tenendo premuto il pulsante **MAX/MIN**. Per qualche istante tutti i simboli sono accesi sul display. Poi compare la scritta **CAL** ed infine viene visualizzata la scritta **C01**, **C02** o **C03** (con la lettera **C** lampeggiante) ed il simbolo lampeggia.
3. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare il codice **C06** e premere il pulsante **RESET** per confermare. Lo strumento visualizzerà il codice di lavoro **C02** che si intende modificare.
4. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al primo punto di taratura. Premere il pulsante **RESET** per modificare il valore misurato (il display propone **0,0°C** e il flag relativo all'indicazione **°C** lampeggia).
5. Premere nuovamente il pulsante **RESET** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante).
6. Con il simulatore di Pt100 connesso all'ingresso dello strumento, simulare il secondo punto di taratura (197,0°C o, comunque, una temperatura inferiore a 200°C).
7. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al secondo punto di taratura. Premere il pulsante **RESET** per modificare il valore (il display propone **197,0°C** e il flag relativo all'indicazione **°C** lampeggia).
8. Premere nuovamente il pulsante **RESET** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante). A questo punto i parametri di taratura, relativi al codice C02, sono stati memorizzati nella memoria dello strumento ed è conclusa la procedura di taratura.

PROCEDURA PER LA TARATURA DELLO STRUMENTO E DELLA RELATIVA SONDA (CODICE DI LAVORO C03)

1. La sonda Pt100 prescelta per l'abbinamento è collegata allo strumento ed inserita in un forno di taratura. La temperatura del forno sarà a 0°C, corrispondente al primo punto di taratura.
2. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF**, tenendo premuto il pulsante **MAX/MIN**. Per qualche istante tutti i simboli sono accesi sul display. Poi compare la scritta **CAL** ed infine viene visualizzata la scritta **C01**, **C02** o **C03** (con la lettera **C** lampeggiante) ed il simbolo lampeggia.
3. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare il codice **C08** e premere il pulsante **RESET** per confermare. Lo strumento visualizzerà il codice di lavoro **C03** che si intende modificare.
4. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al primo punto di taratura. Premere il pulsante **RESET** per modificare il valore (il display propone **0,0°C** e il flag relativo all'indicazione **°C** lampeggia).
5. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare il valore di temperatura misurato nel forno di taratura con uno strumento di riferimento.
6. Premere nuovamente il pulsante **RESET** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante).
7. Portare la temperatura del forno al secondo punto di taratura (197,0°C o, comunque, una temperatura inferiore a 200°C).
8. Lo strumento indicherà il valore misurato in corrispondenza al secondo punto di taratura. Premere il pulsante **RESET** per modificare il valore (il display propone **197,0°C** e il flag relativo all'indicazione **°C** lampeggia).
9. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare il valore di temperatura misurato nel forno di taratura con uno strumento di riferimento.
10. Premere nuovamente il pulsante **RESET** per confermare il valore proposto dal display (verrà visualizzata la scritta **CAL** per qualche istante). A questo punto i parametri di taratura, relativi al codice C03, sono stati memorizzati nella memoria dello strumento ed è conclusa la procedura di taratura.

MODELLO	CAMPO DI MISURA	ERRORE	RISOLUZIONE	DERIVA IN TEMPERATURA -5°C...50°C	°C/°F	HOLD	MIN/MAX
HD 9215	-50,0°C...+199,9°C	±0,2°C	0,1°C	**0°C/°C** fra 18°C e 25°C **0,01°C/°C** oltre	●	●	
HD 9214	-199,9°C...+600°C	-199,9°C...-50,0°C = ±2°C -50,0°C...+199,9°C ±0,2°C +200°C...+600°C ±2°C	0,1°C 0,1°C 1°C		●	●	
HD 9219	-199,9°C...+800°C	-199,9°C...-50,0°C = ±2°C -50,0°C...+199,9°C ±0,2°C +200°C...+800°C ±2°C	0,1°C 0,1°C 1°C		●		●

GARANZIA

Questo strumento viene venduto dopo rigorosa ispezione. Tuttavia se dovesse esserci qualche difetto dovuto alla produzione e/o al trasporto, rivolgeteVi al venditore da cui avete acquistato lo strumento.
La durata della garanzia é di 2 (due) anni dalla data di vendita. Durante questo periodo ogni difetto riscontrato da parte nostra verrà riparato gratuitamente, **sono esclusi il cattivo uso e l'incuria.**
Le sonde non sono garantite in quanto un uso non corretto dopo pochi minuti le potrebbe danneggiare irreparabilmente.

CARATTERISTICHE HD 9215 - HD 9214 - HD 9219

- Cambio scala automatico.
- Spegnimento automatico dello strumento dopo 8 minuti (possibilità di disinserire la funzione di autospegnimento).
- Rilievo della temperatura con sensore al Platino Pt100 (100 Ω a 0°C), collegamento a 4 fili.
- Alta precisione.
- Esegue misure sia in °C che in °F.
- Gamma di sonde disponibili per misure ad immersione, contatto e penetrazione (a punta) tutte con collegamento a 4 fili e precisione del sensore impiegato secondo le norme: IEC 751/1983, BS 1904/1984, DIN 43760/1980 nelle classi di precisione A, 1/3 DIN, (a richiesta 1/5 DIN o 1/10 DIN).
- Calibrazione con ritenzione dei dati di taratura in memoria.
  Calibrazione strumento a scelta fra quella del costruttore (non modificabile) e quella personale (modificabile).
  Calibrazione solo strumento.
  Calibrazione strumento e relativa sonda.
- **La precisione complessiva dello strumento più la sonda di misura scelta é data dalla somma dell'errore dello strumento più l'errore della sonda di misura scelta (a seconda se quest'ultima impiega un sensore di classe A, 1/3 DIN, 1/5 DIN, o 1/10 DIN varia la precisione globale).**
  La resistenza ohmica di andata e ritorno del cavo della sonda é 0,40Ω.
- Display LCD a 3 ½ digit, altezza 8 mm.
- Temperatura di lavoro strumento: -5°C...+50°C.
- Temperatura magazzinaggio: -20°C...+60°C.
- Umidità relativa: 0...90% U.R.
- Numero di conversioni: 1 al secondo.
- Alimentazione: batteria 9V, IEC 6LF22, durata batteria zinco-carbone 200 ore circa.

- Indicazione di batteria scarica.
- Connettore strumento: connettore circolare a 8 poli maschio DIN 45326.
- Contenitore: ABS Bayer NOVODUR colore grigio 7553CF.
- Dimensioni: strumento 42 x 185 x 23mm - peso 130 grammi.
- Kit 370 x 140 x 60mm - peso 500 grammi.

CODICE ORDINAZIONE:

- **HD 9215** - **HD 9214** - **HD 9219**: strumento completo di batteria zinco/carbone, istruzioni e custodia. La custodia é predisposta per contenere due sonde.

LE SONDE DEVONO ESSERE ORDINATE A PARTE.

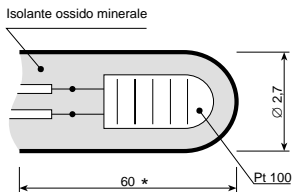
Allo strumento possono essere collegate le seguenti sonde le cui caratteristiche sono:

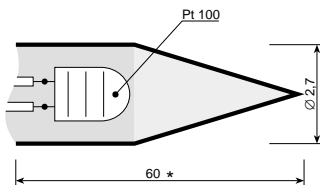
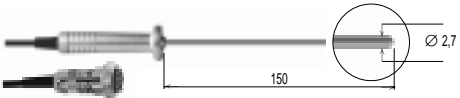
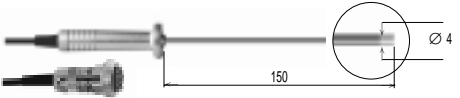
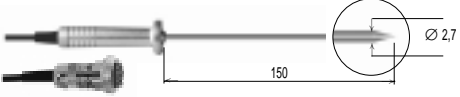
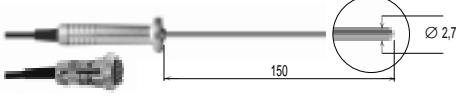
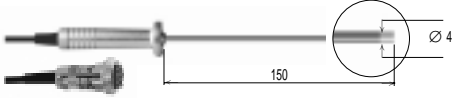
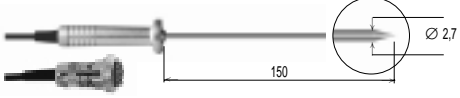
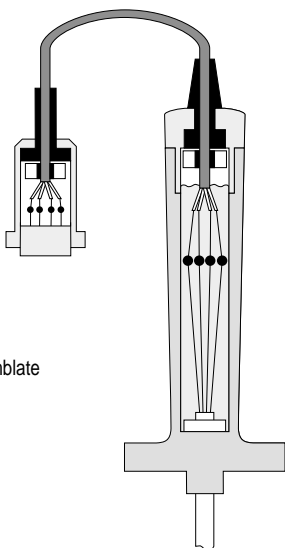
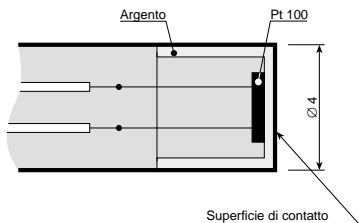
CLASSE A		
TP 9A	-70°C...+400°C	Immersione
TP 9AC	-70°C...+400°C	Contatto
TP 9AP	-70°C...+400°C	Penetrazione
CLASSE 1/3 DIN		
TP 93	-70°C...+400°C	Immersione
TP 93C	-70°C...+400°C	Contatto
TP 93P	-70°C...+400°C	Penetrazione
TP 932	-70°C...+200°C	Immersione
TP 932P	-70°C...+200°C	Penetrazione
CLASSE 1/5 DIN		
TP 95*	-70°C...+400°C	Immersione
TP 95P*	-70°C...+400°C	Penetrazione

* Disponibile a richiesta.

■ Evitare urti violenti, flessioni o shock termici, si può danneggiare irreparabilmente il sensore.

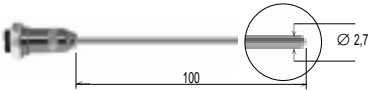
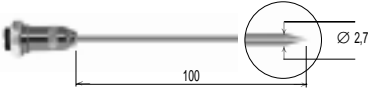
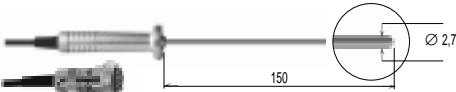
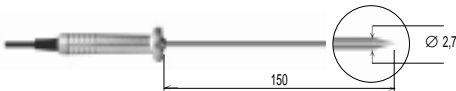
NOTA: Alla temperatura massima si possono eseguire misure per brevi periodi.

SONDA PER IMMERSIONE

* Lunghezza minima d'immersione per eseguire correttamente la misura

SONDA A PENETRAZIONE

* Lunghezza minima di penetrazione per eseguire correttamente la misura

SONDA A CONTATTO

La sonda ed il connettore sono assemblate secondo il disegno.

COD.	CAMPO DI MISURA	τ ** sec.	IEC 751/1983 BS 1904/1984 DIN 43760/1980
TP 9A	–70°C...+400°C	3,5"	**CLASS A**
TP 9AC	–70°C...+400°C	5,5"	**CLASS A**
TP 9AP	–70°C...+400°C	4"	**CLASS A**
TP 93	–70°C...+400°C	3,5"	**CLASS 1/3 DIN**
TP 93C	–70°C...+400°C	5,5"	**CLASS 1/3 DIN**
TP 93P	–70°C...+400°C	4"	**CLASS 1/3 DIN**

** Costante di tempo per rispondere al 63% della variazione della temperatura finale.
I tempi di risposta sono riferiti: -Per le sonde ad immersione in acqua a 100°C;
- Per le sonde a contatto al contatto di una superficie metallica a 200°C.

DIMENSIONI
IMPIEGO
∅ 2,7
150
∅ 4
150
∅ 2,7
150
∅ 2,7
150
∅ 4
150
∅ 2,7
150

COD.	CAMPO DI MISURA	τ ** sec.		IEC 751/1983 BS 1904/1984 DIN 43760/1980
TP 932	–70°C...+200°C	3,5"	** Costante di tempo per rispondere al 63% della variazione della temperatura finale. I tempi di risposta sono riferiti: -Per le sonde ad immersione in acqua a 100°C; - Per le sonde a contatto al contatto di una superficie metallica a 200°C.	**CLASS 1/3 DIN**
TP 932P	–70°C...+200°C	4"		**CLASS 1/3 DIN**
TP 95*	–70°C...+400°C	3,5"		**CLASS 1/5 DIN**
TP 95P*	–70°C...+400°C	4"		**CLASS 1/5 DIN**

* Disponibile a richiesta.

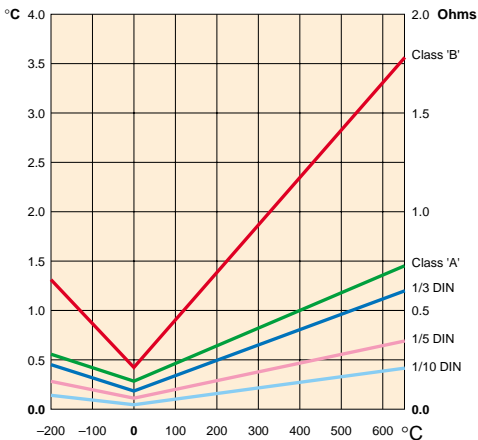
• A temperature sopra i 400°C evitare urti violenti o shock termici, si può danneggiare irreparabilmente il sensore.

NOTA: Alla temperatura massima si possono eseguire misure per brevi periodi.

DIMENSIONI
IMPIEGO
∅ 2,7
100
∅ 2,7
100
∅ 2,7
150
∅ 2,7
150

Tolerances For Platinum Resistance Detectors to IEC751(1983) BS1904(1984) and DIN43760(1980)

Temp °C	Tolerance									
	CLASS B		CLASS A		1/3 DIN		1/5 DIN		1/10 DIN	
	+/– °C	+/– OHMS	+/– °C	+/– OHMS	+/– °C	+/– OHMS	+/– °C	+/– OHMS	+/– °C	+/– OHMS
–200	1.3	0.56	0.55	0.24	0.44	0.19	0.26	0.11	0.13	0.06
–100	0.8	0.32	0.35	0.14	0.27	0.11	0.16	0.06	0.08	0.03
0	0.3	0.12	0.15	0.06	0.1	0.04	0.06	0.02	0.03	0.01
100	0.8	0.3	0.35	0.13	0.27	0.1	0.16	0.05	0.08	0.03
200	1.3	0.48	0.55	0.2	0.44	0.16	0.26	0.1	0.13	0.05
300	1.8	0.64	0.75	0.27	0.6	0.21	0.36	0.13	0.18	0.06
400	2.3	0.79	0.95	0.33	0.77	0.26	0.46	0.16	0.23	0.08
500	2.8	0.93	1.15	0.38	0.94	0.31	0.56	0.19	0.28	0.09
600	3.3	1.06	1.35	0.43	1.1	0.35	0.66	0.21	0.33	0.1
650	3.6	1.13	1.45	0.46	1.2	0.38	0.72	0.23	0.36	0.11
700	3.8	1.17								
800	4.3	1.28								
850	4.6	1.34								

NOTE: TOLERANCES ARE CALCULATED TO 2 DECIMAL POINTS AND ARE TAKEN AS A FRACTION OF CLASS B.

Lo strumento e le sonde possono essere certificate da un centro riconosciuto dal WECC (WESTERN EUROPEAN CALIBRATION COOPERATION) in Italia i centri SIT.

Western European Calibration Cooperation

COOPERATING SERVICES

Logo	Service
NAMAS	**UNITED KINGDOM** British Calibration Service (BCS) 1968
ILAB	**IRELAND** Irish Laboratory Accreditation Board (ILAB) 1985
SIT	**ITALY** Servizio di Taratura in Italia (SIT) 1979
NKO	**NETHERLANDS** Netherlands Calibration Service (NKO) 1975
	NORWAY Norwegian Calibration Service (NKT) 1987
	PORTUGAL Portuguese Institute for Quality (IPQ)
	SWEDEN Swedish Metrology Organization (SMO) 1975
	AUSTRIA Österreichischer Kalibrierdienst ÖVE-ÖIAV (ÖKD) 1983

Logo	Service
BKOBE	**BELGIUM** Service de la Métrologie (MS)
SWISS CALIBRATION	**SWITZERLAND** Swiss Calibration Service (SCS) 1986
DKD	**FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY** Deutscher Kalibrierdienst (DKD) 1977
STATENS TEKNISKE PRØVENÆVN	**DENMARK** The National Testing Board of Denmark (STP) 1973
SCI	**SPAIN** Sistema de Calibración Industrial (SCI) 1983
	FINLAND Finnish Measurement Services Organization (MSF) 1980
BNM	**FRANCE** Système des Chaines d'étalonnage (BNM) 1971

ESEMPIO TIPICO DI UN CERTIFICATO SIT RELATIVO ALL'HD 9219:
A) Solo strumento con simulazione all'ingresso di una Pt100.

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European cooperation for the Accreditation of Laboratories (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N° 124
Calibration Centre

istituito da
established by

LABORATORI METROLOGICI

DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it
Web Site: www.deltaohm.com

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. **00000075**
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione *date of issue*	2000/05/15
- destinatario *addressee*	Delta OHM S.r.l.
- richiesta *application*	
- in data *date*	2000/05/12

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	CALIBRATORE MISURATORE
- costruttore *manufacturer*	Delta OHM S.r.l.
- modello *model*	HD9219
- matricola *serial number*	081196D810
- data delle misure *date of measurements*	2000/05/12
- registro di laboratorio *laboratory reference*	DbTermo.MDB/214/BD

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 124 concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 124 guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Bernardi Paolo

SIT **SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**

Calibration Service in Italy

Laboratorio misure di temperatura

CENTRO DI TARATURA N° 124

Certificato di Taratura n. 00000075 Pagina 3 di 3

RISULTATI DELLA TARATURA

Sensore : CALIBRATORE

Costruttore : Delta OHM S.r.l.

Modello : HD9219

Matricola : 081196D810

Valore R0 di riferimento: 100 ohm

PUNTO N°	VALORE di Riferimento [ohm]	TEMPERATURA INDICATA [°C]	TEMPERATURA di Riferimento [°C]	DIFFERENZA [°C]	DIFFERENZA [ohm]
1	18.520	-201.00	-200.00	1.00	0.432
2	80.306	-50.30	-50.00	0.30	0.119
3	100.000	-0.10	0.00	0.10	0.039
4	119.397	50.00	50.00	0.00	0.000
5	138.506	100.10	100.00	-0.10	-0.037
6	174.752	197.40	197.00	-0.40	-0.148
7	212.052	301.00	300.00	-1.00	-0.356
8	247.092	401.00	400.00	-1.00	-0.345
9	280.978	500.00	500.00	0.00	0.000
10	313.708	600.00	600.00	0.00	0.000
11					
12					
13					
14					
15					

I valori della resistenza di riferimento riportati nella tabella valore di riferimento sono ricavati dalla Callendar-Van Dusen, le temperature sono espresse in °C secondo la STI90

Lo Sperimentatore

Bernardi Donato

Il Responsabile del Centro

Bernardi Donato

B) Strumento con sonda TP 9AC.

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European cooperation for the Accreditation of Laboratories (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N° 124 istituito da
Calibration Centre *established by*

LABORATORI METROLOGICI

DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it
Web Site: www.deltaohm.com

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. **00000076**
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione *date of issue*	2000/05/15
- destinatario *addressee*	Delta OHM S.r.l.
- richiesta *application*	
- in data *date*	2000/05/09
Si riferisce a *referring to*	
- oggetto *item*	Catene Termometriche Termoresistenza Pt100
- costruttore *manufacturer*	Delta OHM S.r.l.
- modello *model*	HD9219 + TP9AC
- matricola *serial number*	081196D810
- data delle misure *date of measurements*	2000/05/12
- registro di laboratorio *laboratory reference*	DbTermo.MDB/215/BD

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 124 concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 124 guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Bernardi Daniele

SIT **SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**

Calibration Service in Italy

Laboratorio misure di temperatura

CENTRO DI TARATURA N° 124

Certificato di Taratura n. 00000076 Pagina 3 di 3

RISULTATI DELLA TARATURA

Indicatore : Catene Termometriche

Costruttore : Delta OHM S.r.l.

Modello : HD9219 + TP9AC

Matricola : 081196D810

PUNTO N°	TEMPERATURA DI RIFERIMENTO (tr) [°C]	TEMPERATURA INDICATA (ti) [°C]	CORREZIONE (tr-ti) [°C]
1	0.00	0.0	0.00
2	37.18	37.3	-0.12
3	100.58	100.8	-0.22
4	120.28	120.0	0.28
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Il Responsabile del Centro

Lo Sperimentatore

N.B. Indicatore HD9219 matricola 081196D810 in linea con sonda a resistenza di platino TP9AC

CONDIZIONI DI GARANZIA

Tutti i nostri apparecchi sono stati sottoposti ad accurati collaudi e sono coperti da garanzia per 24 mesi dalla data di acquisto. La Ditta si impegna a riparare o sostituire gratuitamente quelle parti che entro il periodo di garanzia si dimostrassero a suo giudizio non efficienti. È esclusa la sostituzione integrale dell'apparecchio e non si riconoscono richieste di danni comunque conseguiti. La riparazione viene eseguita presso il nostro centro di Assistenza Tecnica. Le spese di trasporto sono a carico dell'acquirente. **Dalla garanzia sono escluse: le rotture accidentali per trasporto, per uso non corretto o per incuria, per errato allacciamento a tensione diversa da quella prevista per l'apparecchio, le sonde, i sensori, gli elettrodi e tutti gli accessori.** È infine escluso da garanzia il prodotto riparato o manomesso da terzi non autorizzati, nonchè gli interventi per vizi o per verifiche di comodo. La garanzia sul prodotto è operante solo se il tagliando è stato compilato in tutte le sue parti. Il certificato di garanzia deve accompagnare l'apparecchio spedito per la riparazione. Per qualsiasi controversia è competente il Foro Giudiziario di Padova.